

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-115422

(43)Date of publication of application : 07.05.1996

(51)Int.Cl.

G06T 7/00

(21)Application number : 06-253495

(71)Applicant : SECOM CO LTD

(22)Date of filing : 19.10.1994

(72)Inventor : KAWAHARA TETSUSHI

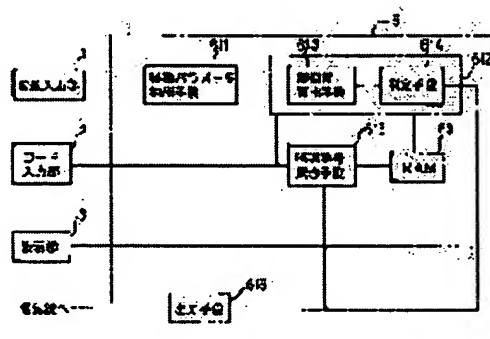
## (54) INDIVIDUAL IDENTIFICATION DEVICE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To improve the identification precision by comparing and calculating feature information and the similarity of living body information, comparing a calculated value with high/low reference values, executing judgement by means of the value of calculated similarity of living body information, inputting the individual identification code of an password number, etc., if necessary, and discriminating it by means of comparing it with individual identification code information which is previously stored.

**CONSTITUTION:** A feature parameter extraction means

611 extracts the fingerprint feature parameter of the ridge direction and the branching point of a fingerprint, which can be identified as the person himself, from the fingerprint inputted from a fingerprint input part 1. A similarity calculation means 613 collates the fingerprint feature parameter from the feature parameter extraction means 611 with a fingerprint feature parameter for collation, which is previously registered in RAM 63, and calculates similarity. A judgement means 614 compares the calculated similarity with the first and second reference values, which are previously stored in RAM 63, and judges one of three judgement results that an operator is the person himself, that the operator is highly possibly the person himself and that the operator is not the person himself.



**BEST AVAILABLE COPY**

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 23.08.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3570755

[Date of registration] 02.07.2004

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-115422

(43) 公開日 平成8年(1996)5月7日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

G 0 6 T 7/00

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 0 6 F 15/ 62

4 6 5 A

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平6-253495

(22) 出願日 平成6年(1994)10月19日

(71) 出願人 000108085

セコム株式会社

東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

(72) 発明者 河原 哲士

東京都三鷹市下連雀6-11-23 セコム株式会社内

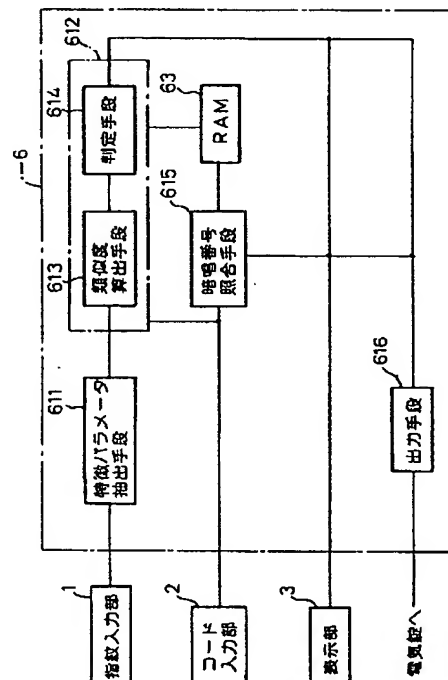
(74) 代理人 弁理士 石田 敬 (外3名)

(54) 【発明の名称】 個人識別装置

(57) 【要約】

【目的】 生体情報を使用する個人識別の精度を高め、信頼性のある個人識別装置を得ることにある。

【構成】 個人の生体情報入力手段1からの生体情報を第1の照合手段613で高低基準値に対する類似度の算出により照合し、本人である類似度が低いと、更に生体情報を入力して照合し、第2の照合手段615で予め記憶手段63に記憶された生体情報に関する個人識別情報、例えば、特徴データ等と照合し、本人判別を行う複数のデータを用い、複数段による識別を行うことで、個人識別の精度を高めつつ、個人の識別操作性は簡便化した構成とした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定の識別情報を入力した個人が本人であるか否かを照合用情報との比較判定により識別する個人識別装置において、

個人の生体情報を入力するための入力手段と、

前記個人に関する個人識別用の所定情報を入力するための個人識別情報入力手段と、

前記個人識別用の所定情報を予め判別情報として記憶すると共に高低の異なるレベルの基準値を設定に応じて記憶する情報記憶手段と、

前記生体情報入力手段により入力される個人に関する生体情報と前記情報記憶手段の高低の基準値とを照合する第1の照合手段と、

該照合が前記高い基準値より高い場合は本人と判定し、高い基準値より低く、かつ前記低い基準値より高い場合は、前記個人識別情報入力手段により入力される個人識別情報と前記記憶手段の個人識別情報を照合し本人か否か判定する第2の照合手段と、を具備して構成されることを特徴とする個人識別装置。

【請求項2】 個人に関する生体情報入力手段と、該個人に関する個人識別用の所定情報を入力するための個人識別情報入力手段と、

予め照合用のデータを包括的に記憶する記憶手段と、

前記生体情報入力手段により入力される生体情報と前記記憶手段に記憶された包括的な照合用データにおける高低の基準値とを照合する第1の照合手段と、

照合が前記高い基準値より高い場合は本人と判定し、複数回高い基準値より低いと判定した場合は該複数回の照合値を評価し前記低い基準値より高い場合は、前記個人識別情報入力手段により入力される個人識別情報と前記記憶手段の包括的な照合用データにおける個人識別情報とを照合し、本人か否か判定する第2の照合手段と、を具備して構成されていることを特徴とした個人識別装置。

【請求項3】 前記第2の照合手段が暗唱番号の照合を行うことを特徴とした請求項1又は2に記載の個人識別装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、入退室の可否や計算機へのアクセスの可否を判断するために、操作者の資格チェックを指紋、声紋、網膜、掌紋などの生体情報を照合して判定する個人識別装置に関し、特に、照合、判定精度の向上を図るための改善に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、指紋や声紋等を入力することによって個人間の正確な識別を行うようにした個人識別装置は、多数、実用化されている。従来の個人識別装置では、所定の領域内等への入退室の許可を得ている人や計算機システムへのアクセスの許可を得ている人は、照

合用の生体情報、つまり、上述した指紋や声紋等の情報を予め個人識別装置に記憶させている。

【0003】従って、そのような許可を得た人が入室または計算機にアクセスしたいときには、その人が操作者として自分の生体情報を個人識別装置に入力すると、

（例えば指紋照合装置であれば、自分の指の実際の指紋を、該装置の指押当て部に押しつけ、その指の指紋画像をカメラにより取り込む。）その入力された指紋画像と予め登録された照合用の生体情報とを照合して類似度を算出する。

【0004】そして、この算出された類似度と予め決めた類似度の基準値とを比較し、該基準値より高い場合に本人と判定する。本人と判定した場合は、入室したい部屋の扉に設けられている電気錠を解錠するための解錠信号を出力し、入室を許可する等としている。一方、照合結果から基準値より低いと判断された場合には、本人ではないとして判定し、電気錠の解錠信号を出力することなく、入室を許可しないようにしている。

【0005】上述した生体情報を利用した個人識別装置によれば、入退室許可者やアクセス許可者が鍵や磁気カードまたはICカードなどを携帯する必要がある。更に、鍵や磁気カードまたはICカードでは、紛失すると不正利用される危険があるが、個人を識別可能な指紋、声紋、掌紋、網膜などの生体情報を用いることにより、紛失の恐れがなくなり、確実に許可者であるか否かを判別できる点で同個人識別装置は有利であった。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】然しながら、上記の従来の技術では、生体情報が人の体質や健康状態あるいは生体情報の取り込み時の気温、湿度等の環境条件により、安定して入力できない場合があることを考慮していない。故に、生体情報が不安定化し、確実に本人であると判定できない場合は、たとえ本人であっても本人でないと判定されることがあった。

【0007】例えば、個人識別装置の1つの態様である指紋照合装置においては、照合用の指紋を登録したときの体調と入室するために入力するときの体調が異なり、入力される指紋データもその時によって変わってしまう。例えば、指の表面が乾燥しがちな乾燥指の人のように入力できる指紋データの状態が悪い人では、類似度が基準値ぎりぎりまで照合OK、つまり、本人と判定することがある。このような人は、本人が照合操作をしていても、その日の体調や湿度などに影響を受け、照合結果で本人であると判定される場合と本人ではないと判定される場合とが出てしまうと言う点で問題がある。

【0008】よって、本発明の目的は、上述した従来の個人識別装置の問題点を解消し、本人識別度の高い個人識別装置を提供せんとするものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】上述の目的に鑑み、本発

明は、所定の識別情報を入力した個人が本人であるか否かを照合用情報との比較判定により識別する個人識別装置において、個人の生体情報を入力するための入力手段と、前記個人に関する個人識別用の所定情報を入力するための個人識別情報入力手段と、前記個人識別情報用の所定情報を予め判別情報として記憶すると共に高低の異なるレベルの基準値を設定に応じて記憶する情報記憶手段と、前記生体情報入力手段により入力される個人に関する生体情報と前記情報記憶手段の高低の基準値とを照合する第1の照合手段と、該照合が前記高い基準値より高い場合は本人と判定し、高い基準値より低く、かつ前記低い基準値より高い場合は、前記個人識別情報入力手段により入力される個人識別情報と前記記憶手段の個人識別情報を照合し本人か否か判定する第2の照合手段と、を具備して構成されている個人識別装置を提供するものである。

【0010】また、本発明によれば、個人に関する生体情報入力手段と、該個人に関する個人識別用の所定情報を入力するための個人識別情報入力手段と、予め照合用のデータを包括的に記憶する記憶手段と、前記生体情報入力手段により入力される生体情報と前記記憶手段に記憶された包括的な照合用データにおける高低の基準値とを照合する第1の照合手段と、照合が前記高い基準値より高い場合は本人と判定し、複数回高い基準値より低いと判定した場合は該複数回の照合値を評価し前記低い基準値より高い場合は、前記個人識別情報入力手段により入力される個人識別情報と前記記憶手段の包括的な照合用データにおける個人識別情報とを照合し、本人か否か判定する第2の照合手段と、を具備して構成されていることを特徴とした個人識別装置を提供せんとするものである。

#### 【0011】

【作用】上述の構成によれば、個人が生体情報を入力して個人識別を求めたとき、該生体情報は、先ず、生体情報の特徴情報と類似度を比較、算出し、算出値を高低の基準値とを比較し、生体情報に関する算出類似度の値が高い基準値よりも高いこと、つまり、類似度が本人であることを示す程度に高いことが照合、判別されると、そのまま、本人と判定し、また、高低の基準値における高い基準値よりも低いことが例えば複数回、判別されたが、該複数回における平均の生体情報に関する類似度値が低い基準値よりは高いことが判別されたときは、本人の可能性が高いとして暗唱番号等の個人識別コードを入力させ、予め記憶された個人識別コード情報と比較して本人か否かを判別し、本人であると識別したときは、本人であることを確認して所要の出力データを送出し、本人でないことが判別されたときは、該個人を否定して、例えば、入室許可を示す出力信号等を送出することができる。

【0012】しかも、生体情報の入力情報が個人の体調

等で不安定化したときでも、高低基準値による照合と予め登録した個人情報との照合による複数段構成の照合を実行するので、照合、識別精度の高い個人識別が可能となるのである。

#### 【0013】

【実施例】以下、本発明に係る個人識別装置を指紋照合装置として構成した実施例を示す図1から図4に基づいて更に、詳細に説明する。図1は、本発明の一実施例に係る個人識別装置の制御部の構成を示すブロック図、図2は、同装置の外観を示す正面図、図3は、本実施例のシステム構成を示すブロック図、図4、図5は、同装置の動作フローを示すフローチャート図である。

【0014】先ず、図2を参照して本発明に係る個人識別装置の実施例として実現した指紋照合装置の外観的構成から説明する。図2において、本実施例に係る指紋照合装置は、その装置に対して入力操作を行う人（以下、単に、操作者と言う）の予め指定した実指の指紋をカメラ等で読み取る指紋入力部1と、操作者毎に予め登録された照合用の指紋特徴パラメータや暗唱番号などの照合データから自己の照合データを選択するための選択コード及び暗唱番号を入力するテンキーなどのコード入力部2と、照合結果や操作手順などの各種案内データや情報類をガイダンスとして表示する表示部3とを備えている。

【0015】ここでは、コード入力部2はテンキーのみを用いるが、照合用データを選択コードは磁気カードやICカードに選択コードを記憶させておき、カードリーダーにて照合データを選択コードを読み込むようにし、暗唱番号はテンキーを用いて入力するようにするなど別々の入力手段で構成するようにしても良い。また、表示部3には液晶（LCD）を好ましい実施例として用いるが、CRT表示手段やスピーカー等の音声出力装置のみのみあるいはこれらを併用してもよい。

【0016】図3には本実施例の指紋照合装置のシステム構成図が示されている。同図において、指紋入力部1は、例えば指を置いて実指の指紋情報を読み取り可能にするためのプリズムからなる指置き台と、指紋に光を照射するためのLEDと、指紋を画像データとして取り出すための光学レンズと、画像データを取り込むCCDイメージセンサ等から構成されたセンサ部11と、該センサ部11から取り込まれた画像データを量子化するA/D変換部12とから構成されている。上記の指紋入力部1、コード入力部2、表示部3等がインターフェース

（1/F）5を介して接続されている制御部6は、周辺回路を含めたCPU61、本指紋照合装置の機能を実現するためのプログラム等を蓄積するROM62、予め識別上で許可された人（以下、許可者）毎の照合用指紋特徴パラメータや暗唱番号、これらの照合用データを特定するための選択コード、例えば社員番号や生年月日等が記憶されているRAM63等から成るマイクロプロセッ

サの基本構成を有し、上述のように、インターフェース5を介して指紋入力部1、コード入力部2、表示部3の各部と電気的に信号の授受を行うように接続されている。

【0017】さて、図1は、上述した構成を有した指紋照合装置内の主として制御部6の構成を取り出し図示したものである。図1において、RAM63には、予め許可者の指紋特徴パラメータと暗唱番号が照合データ選択コード、例えば社員番号と対応させて記憶されている。また、後述する類似度の基準値が本人と断定できる第1の基準値と、本人の可能性が高い第2の基準値を判定データとして記憶している。なお、この場合に、第1の基準値の方が、第2の基準値より類似度が高いものとする。

【0018】更に、制御部6には以下に説明する諸手段が設けられている。すなわち、参照番号611で示した手段は、指紋入力部1より入力された指紋から該指紋の隆線方向や分岐点等の本人として同定可能な指紋特徴パラメータを抽出する特徴パラメータ抽出手段である。また、参照番号612で示す手段は、後述する類似度算出手段613と判定手段614等から成ることにより、操作者の入力指紋を照合し判定する指紋照合手段を示す。

【0019】類似度算出手段613は、上記特徴パラメータ抽出手段611からの指紋特徴パラメータと前記RAM63に予め登録してある照合用の指紋特徴パラメータとを照合し、その類似度を算出する手段である。更に、判定手段614は、上記類似度算出手段613によって算出された類似度とRAM63に予め設定されている前記第1の基準値および第2の基準値と比較し、1操作者が本人である、2本人の可能性が高い、3本人でないの三つの判定結果の何れかの判定を実行する判定手段である。同判定手段614は、判定結果に応じて、表示部3や出力手段616に表示信号、制御信号等を送出する。

【0020】暗唱番号照合手段615は、前記指紋照合手段612によって操作者が本人である可能性が高いとの判定が成されたとき動作し、前記コード入力部2から入力される暗唱番号と前記RAM63に予め登録している照合用の暗唱番号を照合する手段である。同暗唱番号照合手段615は、判定結果に応じて、表示部3や出力手段616に表示信号、制御信号等を送出する。

【0021】更に、出力手段616は、前記指紋照合手段612又は暗唱番号照合手段615からの制御信号に応じて、図示しない電気錠に解錠信号を送出する出力手段である。次に、上述した制御部6の構成を有した本実施例の指紋照合装置の動作に就いて図4、図5に示すフローチャートに基づいて説明する。

【0022】まず、予めRAM63には、照合用データは登録され記憶されているとする。まず、操作者は、RAM63に記憶されている照合用データを選択する照合

データ選択コード、ここでは社員番号1111をコード入力部2より入力する。選択コードが入力されると、選択コードに対応してRAM63に記憶されている照合用データを特定する（ステップ（1））。

【0023】次に、操作者自身の指をセンサ部11に置き指紋データを読み取りA/D変換部12にて、A/D変換して制御部6の特徴パラメータ抽出手段611に送出する。特徴パラメータ抽出手段611では、入力された指紋データから指紋の隆線方向、隆線の分岐特徴、指紋画像の重心点からの各特徴点との距離などの特徴パラメータを抽出し、指紋照合手段612に送出する（ステップ（2））。

【0024】指紋照合手段612では、ステップ（1）で選択した照合用データの照合用指紋特徴パラメータと入力された指紋特徴パラメータとを比較照合し、その類似度を算出する（ステップ（3））。判定手段614において、次のステップで本人か否かの判定を行う。まず、算出された類似度と前記RAM63に記憶されている第1の基準値と比較し、第1の基準値より高い場合は本人と判定する。そして、表示部3に「照合OK」の表示する（ステップ（5））と共に、出力手段615を介して図示しない電気錠に解錠信号を送出する（ステップ（6））。

【0025】一方、第1の基準値より低かった場合は、ステップ（7）に移る。同ステップ（7）では、指紋照合を、複数回、例えば、3回行ったか否かを判定し、3回に達していないときは表示部3に再度指紋を入力するように「もう一度指を置いて下さい。」の表示するとともにステップ（2）に戻る。3回に達した場合は、該3回の類似度の平均値を計算し（ステップ（9））、該平均値と前記第2の基準値とを比較する（ステップ（10））。ここでは、類似度の平均値を用いているが、3回の類似度を代表できるデータを算出する方法であれば平均値以外のデータでもよい。

【0026】また複数回の照合でなく1度のみの照合の場合はその結果のデータでもよい。前記第2の基準値より高いときは、本人である可能性が高いと判定し、表示部3に暗唱番号入力ガイダンス例えば「暗唱番号を入力して下さい。」を表示する（ステップ（11））。次に、操作者はコード入力部2から暗唱番号を入力する（ステップ（12））。入力された暗唱番号と前記照合データ選択コードにより特定された照合用暗唱番号とを暗唱番号照合手段615にて照合する（ステップ（13））。照合の結果、一致していれば本人と判定し、表示部3に「照合OK」の表示をする（ステップ（5））と共に、出力手段616を介して図示しない電気錠に解錠信号を送出する（ステップ（6））。暗唱番号が不一致の場合は本人でないと判定し、表示部3に「照合NG」の表示するのみで、電気錠を解錠しない（ステップ（14））。

【0027】ステップ（10）において、第2の基準値より低いと判定した場合は本人でないと判定し、表示部3に「照合NG」の表示をするのみで、電気錠を解錠しない。上記実施例では、第1の照合手段に指紋の照合を第2の照合手段に暗唱番号の照合を用いて説明したが、第1の照合手段に指紋、声紋、掌紋、網膜、顔画像などの個人を識別可能な生体情報照合手段を用い、第2の照合手段には指紋、声紋、網膜、顔画像などの生体情報に加え暗唱番号、磁気カード、ICカードなど個人識別できるものであれば適用してもよい。

【0028】

【発明の効果】上述した本発明の構成を有するので、生体情報の入力が体調などによって不安定な人であっても、本人の可能性が高ければ暗唱番号、生体情報などの照合手段と組み合わせて高いセキュリティ性のある個人識別ができる。特に、第1の照合手段に生体情報を用い、第2の照合手段に体調等の外部環境の影響を受けず、カードなどの携行が必要ない暗唱番号を用いるようにしたことにより、外部環境に影響を受けた場合でも、本人を本人でないと判定することが少なく高いセキュリティ性のある個人識別ができる。

【0029】また、第1の照合手段でOKとなれば即、電気錠の解錠や計算機へのアクセス許可ができるので、単に2種類の照合手段を合わせた場合に比べ、照合の手間が省け、迅速な個人識別が可能となるので、使い勝手が

向上する。更に、1連の操作で、体調や環境に応じた段階的な個人識別が可能となるので、何回も操作する必要がなくなり、操作性の向上がはかれる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に係る個人識別装置の制御部の構成を示すブロック図である。

【図2】同装置の外観を示す正面図である。

【図3】本実施例のシステム構成を示すブロック図である。

【図4】同装置の動作フローの前半部を示すフローチャート図である。

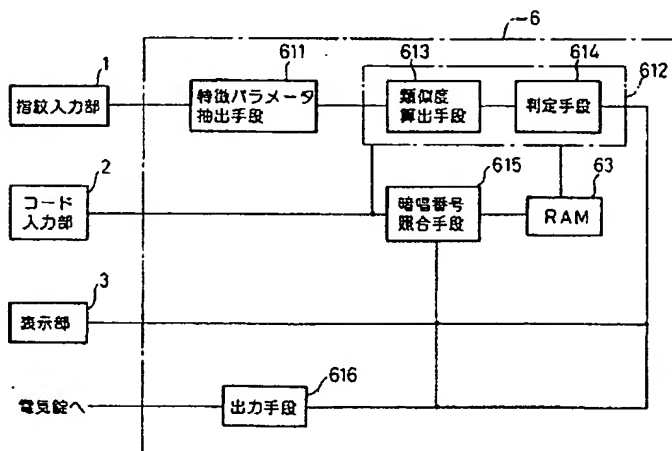
【図5】同装置の動作フローの後半部を示すフローチャート図である。

【図6】図4と図5の結合状態を示す図である。

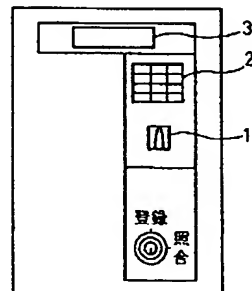
【符号の説明】

- 1…指紋入力部
- 2…コード入力部
- 3…表示部
- 6…制御部
- 61…CPU
- 63…RAM
- 612…指紋照合手段
- 613…類似度算出手段
- 614…判定手段
- 615…暗唱番号照合手段
- 616…出力手段

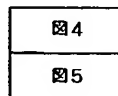
【図1】



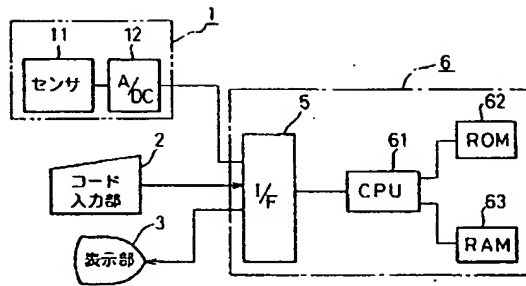
【図2】



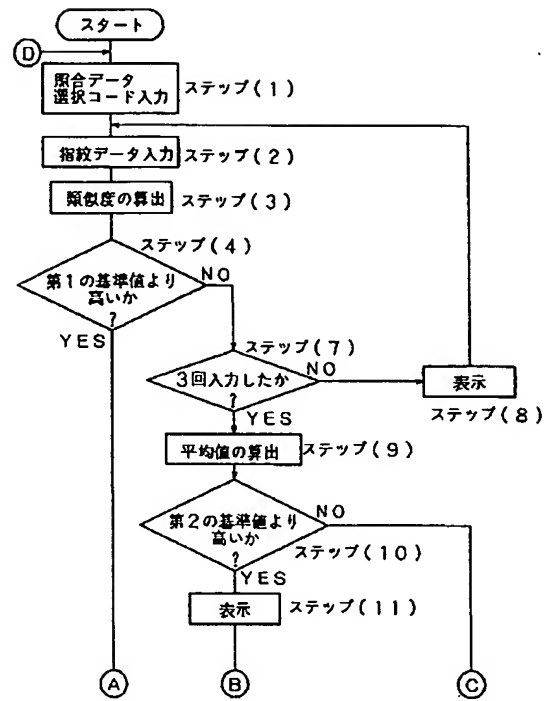
【図6】



【図3】



【図4】



【図5】

